

Influència de l'any de naixement d'una jugadora en les possibilitats de ser captada com a talent en l'handbol femení internacional

Influence of a Player's Year of Birth on the Chances of Being Talent-Spotted in International Women's Handball

ÓSCAR GUTIÉRREZ AGUILAR

Universidad Miguel Hernández (Espanya)

MIGUEL SAAVEDRA GARCÍA

Universidade da Coruña (Espanya)

JULIA CONTRERAS MARÍN

Universidad Miguel Hernández (Espanya)

JUAN J. FERNÁNDEZ ROMERO

Universidade da Coruña (Espanya)

Autor per a la correspondència

Óscar Gutiérrez Aguilar

ogutierrez@umh.es

Resum

Els campionats del món d'handbol els organitza la International Handball Federation (IHF). En les categories júnior i juvenil estableix els grups de participants basant-se en l'adscripció dels esportistes nascuts en dos anys seguits a una mateixa categoria, iniciant el tall en els nascuts en any parell, que han de romandre durant dos anys en la mateixa categoria. La mostra la componen 1.049 jugadores d'handbol que van disputar el Campionat del Món de la seva categoria, el 2009 en categoria sènior i el 2010 en categories júnior i juvenil. Les variables registrades van ser l'any de naixement, el gènere i el nivell de la competició. L'estudi va prendre com a referència si l'esportista va néixer en any parell o imparell. Les diferències entre la proporció d'esportistes nascuts en any parell o en any imparell es va calcular mitjançant la prova binomial contrastant la proporció del 50 %. No es van trobar diferències significatives en les categories sènior. En les categories júnior i juvenil es van trobar més jugadores nascudes en any parell que en any imparell, amb diferències molt significatives.

Paraules clau: efecte de l'edat relativa, handbol, detecció de talents

Abstract

Influence of a Player's Year of Birth on the Chances of Being Talent-Spotted in International Women's Handball

The Handball World Championships are organised by the International Handball Federation (IHF). Competitor groups in the junior and youth categories are based on the assignment of athletes born in two consecutive years to the same category, with the cut coming at those born in an even-numbered year who thus have to remain in the same category for two years. The sample comprised 1,049 women handball players who played in the World Championship in their category, held in 2009 in the senior category and in 2010 in junior and youth categories. The variables were year of birth, gender and level of competition. The study took as a reference point whether the athlete was born in an odd- or even-numbered year. The differences between the proportion of athletes born in an even-numbered year or an odd-numbered year were calculated using the binomial test contrasting the proportion with 50%. There were no significant differences in the senior categories. In the junior and youth category more players were born in even-numbered years than in odd-numbered years, with very significant differences.

Keywords: relative age effect, handball, talent spotting

Introducció

La data de naixement ha estat objecte d'estudi com a factor causant de diferències en el desenvolupament de les persones d'un mateix grup, o del rendiment que aquestes arriben a aconseguir. Això es denomina efecte de l'edat relativa (*relative age effect*, RAE). Els primers estudis que van analitzar aquest efecte (Armstrong, 1966; Freyman, 1965) van estar focalitzats en l'àmbit educatiu. Russell i Startup (1986) van concloure que els estudiants nascuts al principi d'any tenien millor rendiment acadèmic que la resta, efecte que es mantenia fins a l'edat de 18 anys, i en aquest moment s'invertia el procés i els nascuts a la fi d'any donaven el seu millor rendiment.

En el camp educatiu hi ha algun estudi que centra el seu objectiu en l'àrea d'Educació Física, com per exemple el treball de Cogley, Baker, Wattie i McKenna (2009).

Les primeres aplicacions del RAE en l'esport van venir dels treballs de Grondin, Deshaies i Nault (1984) en l'hoquei sobre gel i el voleibol canadenc, i de l'estudi de Barnsley, Thompson i Barnsley (1985), també en l'hoquei, i ambdós treballs van comprovar que hi havia molts més jugadors nascuts al començament de l'any.

Els estudis en el món del futbol han estat molt variats. Barnsley, Thompson i Legault (1992) van analitzar els jugadors de la Copa del Món de Futbol disputada el 1990 en les categories sub-20 i sub-17. Dudink (1994) va fer la investigació sobre els jugadors de la primera divisió anglesa. Musch i Hay (1999) van investigar l'efecte de l'edat relativa en una mostra intercultural (Alemanya, Japó, Brasil i Austràlia). Verhulst (2000) va trobar el doble dels jugadors esperats entre els esportistes de més nivell als Països Baixos, Bèlgica i França que van néixer a l'agost. Els treballs de Helsen, Starkes i Van Winckel (1998), i Ashworth i Heyndels (2007) es van centrar en els jugadors en etapes en formació. Totes les investigacions anteriors van coincidir a trobar un nombre més gran d'esportistes a prop de la data de tall de selecció.

Els resultats de la investigació de Helsen, Van Winckel i Williams (2005) mostren una excessiva representació de jugadors nascuts en el primer trimestre de l'any (de gener a març) per a totes les seleccions nacionals joves en els menors de 15 anys (U-15), U-16, U-17 i U-18, així com per als tornejos de la UEFA sub-16 i la Copa Meridian. Els jugadors amb una edat relativament major tenen més probabilitats de ser identificats com a talents a causa dels probables avantatges físics que tenen sobre els altres.

També hi ha estudis que analitzen el RAE en l'àmbit professional, com el treball de Jullien, Turpin i Carling

(2008), que ressalten el fet que els entrenadors tendeixen a seleccionar els esportistes nascuts dins el primer quadrimestre de l'any.

El treball de Delorme, Boiche i Raspaud (2009) va investigar el RAE en jugadors professionals francesos de diverses disciplines esportives, sense trobar un efecte de l'edat relativa estadísticament significatiu ni en dones ni en homes.

Carling, Le Gall, Reilly i Williams (2009) van investigar si la maduresa, els perfils antropomètrics i la valoració de l'estat físic varien d'acord amb la distribució de la data de naixement en l'elit. Aquest estudi va concloure suggerint que l'edat relativa de l'esportista no sempre pot estar relacionada amb un avantatge significatiu en els components físics.

És ressenyable el treball de Helsen, Starkes i Van Winckel (2000), en el qual es va modificar la data de tall en la selecció de jugadors, la qual cosa va provocar una variació en la distribució de les dates de naixement dels esportistes seleccionats.

Entre els treballs fets en la nostra zona d'influència, destaquen els estudis de García i Salvadores (2005), González (2007), Martín, Lago i Lalín (2005), Mújika et al. (2009), i el de Gutiérrez, Pastor, González i Contreras (2010), tots aquests dins el futbol i coincidint en la constatació del RAE en el futbol espanyol, tant en l'àmbit professional com en les diverses etapes.

En basquetbol hi ha la investigació d'Esteva, Drobnic, Puigdemívol, Serratosa i Chamorro (2006), que va constatar el major predomini de jugadors nascuts al començament de l'any, però que aquest efecte va desaparèixer a mesura que es puja de categories fins a arribar al basquetbol professional.

Altres esports en què també s'ha analitzat el RAE són el beisbol (Thompson, Barnsley, & Stebelsky, 1991, 1992), hoquei (Adonna & Yates, 2010), natació (Baxter-Jones, 1995), tennis (Edgar & O'Donoghue, 2004) i rugbi (Abernethy & Farrow, 2005).

Baker, Schorer i Cogley (2010) recopilen en el seu estudi els possibles factors que estan relacionats amb el RAE i la causa més utilitzada per justificar el RAE és el procés de maduració dels esportistes, ja que els esportistes que neixen més a prop de la data de tall tenen uns majors valors de rendiment que els més joves per haver tingut més temps de creixement (Barnsley & Thompson, 1988; Malina, 1994; Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004).

Les solucions proposades per mitigar l'efecte del RAE són molt heterogènies i solen estar lligades a la variació de l'edat de tall de les categories. No obstant

això, només aconseguir modificar els valors del RAE, encara que l'efecte persisteix (Helsen et al., 2000; Musch & Hay, 1999; Simmons & Paull, 2001). Barnsley i Thompson (1988) van proposar que la data de tall ha d'ajustar-se a una determinada distribució. Helsen et al. (1998, 2000) proposen un control de l'edat mitjana de tot un equip.

Els treballs que han estudiat el RAE en l'handbol són pocs i recents. Schorer, Baker, Büsch, Wilhelm i Pabst (2009) van determinar l'existència del RAE en una mostra de joves jugadors d'handbol alemanys. Schorer, Cogley, Büsch, Bräutigam i Baker (2009) van plantejar una investigació que integrava tres estudis. L'objectiu del primer d'aquests va ser determinar la influència del nivell de competició i el gènere al RAE, per al qual van utilitzar una mostra de 1.513 nois (13-16 anys) i 1.734 noies (12-15 anys). En el seu estudi determinen que el RAE disminueix segons avancen els nivells i que en els homes és menys consistent que en les dones.

El segon estudi se centra en les lligues alemanyes d'handbol (amb una mostra de jugadors d'elit de 2.291 jugadors de la primera lliga alemanya i 4.824 de la segona lliga) entre les temporades 1998/1999 i 2005/2006. Es va analitzar el grau de participació en l'elit, la nacionalitat i la seva permanència en l'etapa adulta, i es va arribar a la conclusió que els jugadors estrangers d'aquestes lligues pateixen el RAE en major grau que els jugadors nacionals a causa dels majors processos de selecció que tenen els jugadors per ingressar en aquestes lligues.

El tercer i últim estudi pretenia relacionar la posició de joc i la lateralitat amb el RAE en una mostra de 1.298 jugadors de la primera lliga alemanya entre les temporades 2004/2005 i 2007/2008, i va determinar que hi ha variacions al RAE segons la posició dels jugadors. Els laterals i centrals són els que major RAE tenen, i es troba un nombre més gran de jugadors nascuts en els dos primers trimestres de l'any. Aquesta situació s'explica per les exigències antropomètriques d'aquests llocs; no obstant això, això només ocorre en els laterals esquerres, ja que els laterals drets estan més representats pels nascuts en els dos trimestres intermedis. Al lloc de porter, hi ha més representació de jugadors nascuts en el primer i quart trimestres, els pivots en els últims trimestres i els centrals en els dos trimestres intermedis.

Recentment, Schorer, Baker, Lotz i Büsch (2010) van cercar una relació entre la motivació, l'edat relativa i la grandària de la població amb l'objectiu de saber si tenien més possibilitats de ser captats com a talents en un

programa nacional. Encara que el RAE existia en tota la mostra utilitzada, no van trobar diferències de distribució entre els esportistes seleccionats i els no seleccionats.

El sistema de selecció que estableix la International Handball Federation (IHF) per als participants en els campionats del món que organitza en categories inferiors es basa en l'adscripció dels esportistes nascuts en dos anys seguits a una mateixa categoria, iniciant el tall en els nascuts en any parell. Durant dues temporades, aquests participants romandran en la mateixa categoria, i tot el grup passarà a la categoria següent quan finalitza aquest període de dos anys. D'aquesta manera els esportistes nascuts en any parell seran sempre els majors d'aquesta generació, mentre que els esportistes nascuts en any imparell seran sempre els més joves del grup.

Els estudis del RAE en l'handbol són encara escassos, igual que les investigacions que analitzen el RAE en esportistes femenines. Per aquest motiu, l'objectiu de la present investigació és determinar si les jugadores d'handbol internacional tenen més possibilitats d'arribar a l'elit segons l'any de naixement.

Mètode

Mostra i variables

La mostra de l'estudi la componen 1.049 jugadores d'handbol que van disputar l'últim Campionat del Món femení en les categories sènior (disputat el 2009), júnior (disputat el 2010) i juvenil (disputat el 2010).

Les variables registrades van ser l'any de naixement i el nivell de la competició.

Les investigacions que han analitzat el RAE solen prendre com a referència el trimestre de naixement de l'individu; no obstant això, el sistema de selecció dels participants en els campionats del món que adopta la International Handball Federation es basa en l'adscripció dels esportistes nascuts en dos anys seguits a una mateixa categoria, de manera que la data de tall pren com a referència l'1 de gener de l'any parell corresponent. Durant dues temporades, els participants de cada categoria romandran en la mateixa, i tot el grup passarà a la categoria següent quan acabi aquest període de dos anys. Aquest criteri d'adscripció a cada categoria provoca que els esportistes nascuts en any parell siguin sempre els majors d'aquesta generació, mentre que els esportistes nascuts en any imparell seran sempre els més joves del grup.

Les dades van ser obtingudes del web de la International Handball Federation (<http://www.ihf.info/>).

Anàlisi de dades

Les diferències entre la proporció d'esportistes nascuts en any parell o en any imparell es va calcular mitjançant la prova binomial contrastant la proporció del 50 %. De manera anàloga a Lesma, Pérez-González i Salinero (2011), es defineix el *RAE coefficient* com el quocient entre el nombre de jugadors nascuts en el període de suposat avantatge i el nombre de jugadors nascuts en el període de suposat desavantatge, sempre que, com en aquest cas, aquests períodes de temps siguin iguals. En la present investigació s'adapta aquest concepte, de manera que el *RAE coefficient* representa el nombre de jugadors nascuts en any parell (període de suposat avantatge) que hi ha per cada jugador nascut en any imparell (període de suposat desavantatge).

Resultats

Analtzant la mostra de manera global, es troba que hi ha una diferència molt significativa ($p < 0,001$) entre les jugadores nascudes en any parell (618/59 %) i les nascudes en any imparell (431/41 %). El *RAE coefficient*

en la categoria femenina mostra que es troben 1,43 jugadores nascudes en any parell per cada jugadora nascuda en any imparell. (Taula 1)

En l'anàlisi de la mostra no es van trobar diferències significatives en la categoria sènior femenina (*RAE coefficient* 1,04), tal com es mostra a la taula 2. Els percentatges d'esportistes de cada any són molt similars per a les nascudes en any parell (51 %) o en any imparell (49 %). Tal com indica el *RAE coefficient*, per cada 199 jugadores nascudes en any parell n'hi ha 191 nascudes en any imparell.

En les categories júnior i juvenil femenina (1,49 en júnior i 2,15 en juvenil), es van trobar més jugadors nascuts en any parell que en any imparell, amb unes diferències molt significatives ($p < 0,001$) en ambdós casos. El *RAE coefficient* indica que en la categoria júnior femenina hi ha 217 jugadores nascudes en any parell (60 %) per cada 146 jugadores nascudes en any imparell (40 %), és a dir, per cada jugadora d'any imparell hi ha 1,49 jugadores d'any parell.

En la categoria juvenil femenina es troba que hi ha 202 jugadores nascudes en any parell (68 %) per cada 94 jugadores nascudes en any imparell (32 %), o el que és igual, per cada jugadora nascuda en any imparell hi ha 2,15 jugadores d'any parell. (Taula 2)

		Freqüència	%	RAE coefficient.*	Significació**
Femení	Parell	618	59	618/431=	
	Imparell	431	41	1,43	0,000***
	Total	1.049	100		
* RAE coefficient és el quocient entre el nombre de jugadors nascuts en el suposat any de l'avantatge i el nombre de jugadors nascuts l'any del suposat desavantatge					
** Prova binomial.					
*** Estadísticament significatiu.					

◀
Taula 1
RAE handbol femení

		Freqüència	%	RAE coefficient*	Significació**
Sènior femení	Parell	199	51	199/191=	
	Imparell	191	49	1,04	0,723
	Total	390	100		
Júnior femení	Parell	217	60	217/146=	
	Imparell	146	40	1,49	0,000***
	Total	363	100		
Juvenil femení	Parell	202	68	202/94=	
	Imparell	94	32	2,15	0,000***
	Total	296	100		
* RAE coefficient és el quocient entre el nombre de jugadors nascuts en el suposat any de l'avantatge i el nombre de jugadors nascuts l'any del suposat desavantatge					
** Prova binomial.					
*** Estadísticament significatiu.					

◀
Taula 2
RAE per categoria

Discussió

El sistema d'adscripció dels esportistes en les diferents categories de les competicions que organitza la International Handball Federation fa que els grups estiguin compostos per jugadores nascudes en dos anys consecutius i que aquest bloc d'edat es mantingui invariable durant dues temporades. Generalment les investigacions sobre el RAE es fan cercant la distribució en els trimestres de l'any, ja que la data de tall és per any natural. No obstant això, en el cas de l'handbol internacional els jugadors són agrupats en categories (júnior i juvenil) començant pels nascuts en any parell, per la qual cosa aquests són els majors del grup. El mateix grup, els nascuts en any parell i els nascuts en el següent any, roman durant dues temporades en la mateixa categoria, i passa a la categoria següent tot el grup en bloc quan finalitza aquest període.

Tal com va exposar Helsen et al. (2005), s'utilitza la data de tall en els criteris de selecció amb l'objectiu d'equilibrar els grups i que tots els participants tinguin les mateixes possibilitats d'èxit. No obstant això, estudis posteriors a aquesta proposta han demostrat que no s'ha aconseguit l'objectiu proposat (Malina, 1994; Musch & Grondin, 2001).

En la majoria dels estudis que investiguen el RAE analitzen grups de tall d'un any natural. El criteri que adopta la IHF d'agrupar els esportistes en blocs d'anys reforça més l'efecte del RAE i s'acosta als treballs que expliquen aquest pels processos de maduració (Fenzel, 1992; Helsen et al., 2000; Malina et al., 2004; Malina, 1994, 1999; Philippaerts et al., 2006; Reilly, Bangsbo & Franks, 2000; Simmons & Paull, 2001). Aquesta situació provoca que els entrenadors responsables d'aquestes categories escullin de manera majoritària els jugadors amb un major procés de maduració, els nascuts en any parell.

Els processos de selecció de talents estan analitzats des de molts punts de vista. García, Cañadas i Parejo (2007) fan una revisió dels factors utilitzats en la literatura científica com a predictors del talent en joves esportistes. L'antropometria i la capacitat fisiològica són algunes de les línies més utilitzades en els processos de detecció de talents (Franchini, Takito, Kiss, & Sterkowicz, 2005; Hoare & Warr, 2000; Keogh, Weber & Dalton, 2003; Reilly et al., 2000). Un altre corrent més lligat a l'aspecte biomecànic utilitza l'anàlisi de l'eficiència motora (Davids, Lees, & Burwitz, 2000). També es troben estudis d'estil psicològic (Gould, Di-ffenbach & Moffett, 2002; Holt & Dunn, 2004). Totes aquestes anàlisis troben algun factor que en major o

menor mesura pot ser predictor d'un possible rendiment òptim en el futur.

Però cada vegada són més els estudis que aborden el tema des d'una perspectiva multidisciplinària (Abbott & Collins, 2004; Elferink-Gemser, Visscher, Lemmink & Mulder, 2004; Sáenz-Lopez, Ibáñez, Giménez, Sierra & Sánchez, 2005; Williams & Franks, 1998), atès que semblen ser molts els possibles factors que ens ajuden a detectar els talents. No obstant això, tal com diuen Feu, Ibáñez, Sáenz-López i Giménez (2008), a més de la predisposició genètica que han de tenir els esportistes, i que pot ser detectada a través dels factors detectats com a rellevants en tots els estudis esmentats, perquè un esportista arribi a ser expert ha de participar en un programa de formació adequat.

Però l'any de naixement no ha estat analitzat com un factor determinant a l'entrada dels processos de formació de talents.

En analitzar la mostra de manera global es comprova que les jugadores femenines nascudes en any parell són 18 % més que les jugadores nascudes en any imparell (*taula 1*).

Quan s'analitza la mostra segons la categoria dels participants (*taula 2*), s'observa com en les categories de formació, en júnior i juvenils, hi ha una clara diferència significativa a favor dels jugadors nascuts en any parell, ja que en tots els supòsits s'obté un $p < 0,001$. Les jugadores júnior femenines nascudes en any parell són 20 % més que les jugadores nascudes en any imparell. Les jugadores juvenils femenines nascudes en any parell són 36 % més que les jugadores nascudes en any imparell.

L'anàlisi dels resultats mostra que les jugadores nascudes en any parell apareixen en major quantitat que les jugadores nascudes en any imparell, i és major aquesta diferència en la categoria juvenil que en la júnior. Aquests resultats estan en la mateixa línia de diversos estudis que constaten l'existència del RAE en les etapes de formació (Barnsley et al., 1992; Bäumlér, 2000; Baxter-Jones, Helms, Maffull, Baines-Preece & Preece, 1995; Dudink, 1994; Gutiérrez et al., 2010; Helsen et al., 1998, Helsen et al., 2000; Vaeyens, Philippaerts, & Malina, 2005).

Aquesta desproporció desapareix en la categoria sènior, on no es van trobar diferències significatives entre les esportistes nascudes en any parell i les nascudes en any imparell, la qual cosa es pot explicar pel fet que aquesta etapa és molt més prolongada en el temps i desapareixen els supòsats avantatges d'un procés de maduració avançat, ja que aquest ha finalitzat. Aquestes dades concorden amb els estudis de Feu et al. (2008)

i Sáenz-López, Feu i Ibáñez (2006) en una mostra de jugadores internacionals de basquetbol, en la qual van comprovar que en categoria sènior la distribució de les jugadores segons l'any de naixement és heterogènia.

Amb l'objectiu de reduir el RAE, s'han proposat diverses alternatives en estudis precedents: alternar la data de tall (Hurley, Lior & Tracze, 2001), reduir els grups de tall en les competicions (Glamser & Vincent, 2004) o fer subgrups en una mateixa categoria segons el rendiment (Kaiserman, 2005).

Respectant la idiosincràsia organitzativa de la IHF, i en la línia que el criteri d'agrupació sigui l'edat, per disminuir l'efecte del RAE en les competicions d'handbol de màxim nivell internacional, en les categories de formació es proposa que els jugadors canviïn de categoria en finalitzar l'any, de manera que una temporada els majors del grup serien els nascuts en any parell, però l'any següent, per a la mateixa categoria, els majors serien els nascuts en any imparell, la qual cosa va en la línia del treball de García i Salvadores (2005).

Conclusió

Les dades recollides mostren l'existència del RAE en les jugadores internacionals d'handbol en categories júnior i juvenil, però no en les categories sènior, efecte que s'accentua pel sistema que utilitza la IHF per establir els grups de tall de cada categoria, i això provoca que les jugadores nascudes en any parell tinguin més possibilitats de ser convocades pels seus equips nacionals en categories júnior i juvenils que les jugadores nascudes en any imparell.

Referències

- Abbott, A., & Collins, D. (2004). Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: Considering the role of psychology. *Journal of Sports Sciences* 22(5), 395-408. doi:10.1080/02640410410001675324
- Abernethy, B., & Farrow, D. (2005). Contextual factors influencing the development of expertise in Australian athletes. *Proceedings of the 11th World Congress of Sport Psychology*. Sydney, Australia.
- Adonna, V., & Yates, P. (2010). A Closer Look at the Relative Age Effect in the National Hockey League. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6(4), Article 9.
- Armstrong, H. G. (1966). A comparison of the performance of summer and autumn-born children at eleven and sixteen. *British Journal of Educational Psychology*, 36(1), 72-76. doi:10.1111/j.2044-8279.1966.tb01841.x
- Ashworth, J., & Heyndels, B. (2007). Selection bias and peer effects in team sports: The effect of age grouping on earnings of German soccer players. *Journal of Sports Economics*, 8(4), 355-377. doi:10.1177/1527002506287695
- Baker, J., Schorer, J., & Cobley, S. (2010). Relative age effects. An inevitable consequence of elite sport? *Sportwissenschaft*, 40(1), 26-30. doi:10.1007/s12662-009-0095-2
- Barnsley, R. H., & Thompson, A. H. (1988). Birthdate and success in minor hockey: The key to the NHL. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 20(2), 167-176. doi:10.1037/h0079927
- Barnsley, R. H., Thompson, A. H., & Barnsley, P. E. (1985). Hockey success and birthday: The relative age effect. *Canadian Association for Health, Physical, Education and Recreation Journal*, 51, 23-28.
- Barnsley, R. H., Thompson, A. H., & Legault, P. (1992). Family planning: Football style. The relative age effect in football. *International Review for the Sociology of Sport*, 27(1), 77-88. doi:10.1177/101269029202700105
- Bäumler, G. (2000). The relative age effect in soccer and its interaction with chronological age. *Sportonomics*, 6(1), 25-30.
- Baxter-Jones, A. (1995). Growth and development of young athletes. Should competition levels be age related? *Sports Medicine*, 20(2), 59-64. doi:10.2165/00007256-199520020-00001
- Baxter-Jones, A., Helms, P., Maffull, N., Baines-Preece, J., & Preece, M. (1995). Growth and development of male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: A longitudinal study. *Annals of Human Biology*, 22(5), 381-394.
- Carling, C., Le Gall, F., Reilly, T., & Williams, A. M. (2009). Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players? *Scandinavian Journal of Medicine y Science in Sports*, 19(1), 3-9. doi:10.1111/j.1600-0838.2008.00867.x
- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. M. (2009). How pervasive are relative age effects in secondary school education? *Journal of Educational Psychology*, 101(2), 520-528. doi:10.1037/a0013845
- Davids, K., Lees, A., & Burwitz, L. (2000). Understanding and measuring coordination and control in kicking skills in soccer: Implications for talent identification and skill acquisition. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 703-714. doi:10.1080/02640410050120087
- Delorme, N., Boiche, J., & Raspaud, M. (2009). The relative age effect in elite sport: The French case. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(2), 336-344.
- Dudink, A. (1994). Birth date and sporting success. *Nature*, 368, 592. doi:10.1038/368592a0
- Edgar, S., & O'Donoghue, P. (1995). Season of birth distribution of elite tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 23(10), 1013-1020. doi:10.1080/02640410400021468
- Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C., Lemmink, K., & Mulder, T. W. (2004). Relation between multidimensional performance characteristics and level of performance in talented youth field hockey players. *Journal of Sports Sciences*, 22(11-12), 1053-1063. doi:10.1080/02640410410001729991
- Esteva, S., Drobnic, F., Puigdemívol, J., Serratos, L., & Chamorro, M. (2006). Fecha de nacimiento y éxito en el baloncesto profesional. *Medicina de l'Esport*, 41(149), 25-30.
- Feu, S., Ibáñez, S. J., Sáenz-López, P., & Giménez, F. J. (2008). Evolució de les jugadores a les seleccions espanyoles de bàsquet. *Apunts. Educació Física i Esports* (93), 71-78.
- Fenzel, L. M. (1992). The effect of relative age on self-esteem, role strain, GPA, and anxiety. *Journal of Early Adolescence*, 12(3), 253-266. doi:10.1177/0272431692012003002
- Franchini, E., Takito, M. Y., Kiss, M., & Sterkowicz, S. (2005). Physical fitness and anthropometrical differences between elite and non-elite judo players. *Biology of Sport*, 22(4), 315-328.
- Freyman, R. (1965). Further evidence on the effect of date of birth on subsequent school performance. *Educational Research*, 8(1), 58-64. doi:10.1080/0013188650080105

- García, J., Cañadas, M., & Parejo, I. (2007). Una revisión sobre la detección y selección de talentos en balonmano. *E-balonmano: Revista Digital Deportiva*, 3(3), 39-46.
- García, V., & Salvadores, J. (2005). The relative age effect in football. *Training Fútbol*, 115, 36-42. (In Spanish: English abstract).
- Glamsner, F. D., & Vincent, J. (2004). The relative age effect among elite American youth soccer players. *Journal of Sport Behavior*, 27(1), 31-38.
- González, J. M. (2007). El efecto relativo de la edad en el fútbol. *Archivos de Medicina del Deporte*, 24(117), 5-13.
- Gould, D., Dieffenbach, K., & Moffett, A. (2002). Psychological characteristics and their development in Olympic champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3), 172-204. doi:10.1080/10413200290103482
- Grondin, S., Deshaies, P., & Nault, L. P. (1984). Trimestres de naissance et participation au hockey et au volleyball. *La Revue Québécoise de l'Activité Physique*, 2, 97-103.
- Gutiérrez, D., Pastor, J. C., Gonzalez, S., & Contreras, O. R. (2010). The relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(2), 190-198.
- Helsen, W. F., Starkes, J. L., & Van Winckel, J. (1998). The influence of relative age on success and dropout in male soccer players. *American Journal of Human Biology*, 10(6), 791-798. doi:10.1002/(SICI)1520-6300(1998)10:6<791::AID-AJHB10>3.0.CO;2-1
- Helsen, W. F., Starkes, J. L., & Van Winckel, J. (2000). Effect of a change in selection year on success in male soccer players. *American Journal of Human Biology*, 12(6), 729-735. doi:10.1002/1520-6300(200011/12)12:6<729::AID-AJHB2>3.0.CO;2-7
- Helsen, W. F., Van Winckel, J., & Williams, A. M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 629-636. doi:10.1080/02640410400021310
- Hoare, D. G., & Warr, C. R. (2000). Talent identification and women's soccer: An Australian experience. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 751-758. doi:10.1080/02640410050120122
- Holt, N. L., & Dunn, J. G. H. (2004). Toward a grounded theory of the psychosocial competencies and environmental conditions associated with soccer success. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16(3), 199-219. doi:10.1080/10413200490437949
- Hurley, W., Lior, D., & Tracze, S. (2001). A proposal to reduce the age discrimination in Canadian minor hockey. *Journal of Sport Management*, 16(3), 250-256.
- Jullien, H., Turpin, A., & Carling, C. (2008). Influence of birth date on the career of French professional soccer players. *Science & Sports*, 23(3-4), 149-155. doi:10.1016/j.scispo.2008.01.005
- Kaiserman, K. (2005). Skill based division of talent in recreational youth leagues. Recuperat de http://www.sportskids.com/nl/newsletter/newsletter1_archive.asp
- Keogh, J. W. L., Weber, C. L., & Dalton, C. T. (2003). Evaluation of anthropometric, physiological, and skill-related tests for talent identification in female field hockey. *Canadian Journal of Applied Physiology-Revue Canadienne De Physiologie Appliquee*, 28(3), 397-409. doi:10.1139/h03-029
- Lesma, M. L., Pérez-González, B., & Salinero, J. L. (2011). Relative age effect (RAE) in Spanish league. *Journal of Sport and Health Research*, 3(1), 35-46.
- Malina, R. M. (1994). Physical growth and biological maturation of young athletes. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 22(1), 389-434. doi:10.1249/00003677-199401000-00012
- Malina, R. M. (1999). Talent identification and selection in sport. *Technique*, 19, 16-19.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Martín, R., Lago, C., & Lalín, C. (2005). Efecto de la edad en los jugadores de fútbol de alto rendimiento. *El entrenador español* (105), 55-61.
- Mújika, I., Vaeyens, R., Matthys, S. P. J., Santisteban, J., Goirinea, J., & Philippaerts, R. (2009). The relative age effect in a professional football club setting. *Journal of Sports Sciences*, 27(11), 1153-1158. doi:10.1080/02640410903220328
- Musch, J., & Grondin, S. (2001). Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Developmental Review*, 21(2), 147-167. doi:10.1006/drev.2000.0516
- Musch, J., & Hay, R. (1999). The relative age effect in soccer: Cross-cultural evidence for a systematic discrimination against children born in late competition year. *Sociology of Sport*, 16(1), 54-64.
- Philippaerts, R. M., Vaeyens, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Matthys, D., Craen, R., ... Malina, R. M. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth football players. *Journal of Sports Sciences*, 24(3), 221-230. doi:10.1080/02640410500189371
- Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences* 18(9), 669-683. doi:10.1080/02640410050120050
- Russell, R. J. H., & Startup, M. J. (1986). Month of birth and academic achievement. *Personality and Individual Differences*, 7(6), 839-846. doi:10.1016/0191-8869(86)90082-6
- Sáenz-Lopez, P., Feu, S., & Ibáñez, S. J. (2006). Estudi de la participació dels jugadors espanyols de bàsquet en les diverses categories de la selecció nacional. *Apunts. Educació Física i Esports* (85), 36-45.
- Sáenz-Lopez, P., Ibáñez, S. J., Giménez, J., Sierra, A., & Sánchez, M. (2005). Multifactor characteristics in the process of development of the male expert basketball player in Spain. *International Journal of Sport Psychology*, 36(2), 151-171.
- Schorer, J., Baker, J., Büsch, D., Wilhelm, A., & Pabst, J. (2009). Relative age, talent identification and youth skill development: Do relatively younger athletes have superior technical skills? *Talent Development and Excellence*, 1(1), 45-56.
- Schorer, J., Cobley, S., Büsch, D., Bräutigam, H., & Baker, J. (2009). Influences of competition level, gender, player nationality, career stage and playing position on relative age effects. *Scandinavian Journal of Medicine y Science in Sports*, 19(5), 720-730. doi:10.1111/j.1600-0838.2008.00838.x
- Schorer, J., Baker, J., Lotz, S., & Büsch, D. (2010). Influence of early environmental constraints on achievement motivation in talented young handball players. *International Journal of Sport Psychology*, 41(1), 42-57.
- Simmons, C., & Paull, G. C. (2001). Season-of-birth bias in association football. *Journal of Sports Sciences*, 19(9), 677-686. doi:10.1080/02640410152475801
- Thompson, A. H., Barnsley, R. H., & Stebelsky, G. (1991). Born to play ball - the relative age effect and Major-League Baseball. *Sociology of Sport Journal*, 8(2), 146-151.
- Thompson, A. H., Barnsley, R. H., & Stebelsky, G. (1992). Baseball performance and the relative age effect: Does Little League neutralize birthdate selection bias? *Nine*, 1(1), 19-30.
- Vaeyens, R., Philippaerts, R. M., & Malina, R. M. (2005). The relative age effect in soccer: A match-related perspective. *Journal of Sports Sciences*, 23(7), 747-756. doi:10.1080/02640410400022052
- Verhulst, J. (2000). Seasonal birth distribution of west European soccer players: A possible explanation. Original Research Article. *Medical Hypotheses*, 38(4), 346-348. doi:10.1016/0306-9877(92)90030-G
- Williams, A. M., & Franks, A. (1998). Talent identification in soccer. *Sports Exercise and Injury*, 4(4), 159-165.